

PAT-NO: JP409002323A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09002323 A  
TITLE: CROSS-MEMBER STRUCTURE  
PUBN-DATE: January 7, 1997

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KAMIO, JUN

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NISSAN DIESEL MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP07159577  
APPL-DATE: June 26, 1995

INT-CL (IPC): B62D021/16, B60K015/03 , B62D021/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To effectively utilize a space and to prevent a frame from cracking due to stress concentration to a tank attaching hole by using a cross-member as a tank.

CONSTITUTION: A cross-member is integrally formed from aluminum metal so as to have partition walls 8b, 8c which define a closed sectional shape part in a box-line cross-section throughout the overall longitudinal length of the cross-member 2c, and the closed sectional shape parts 8a at opposite longitudinal ends of the cross-member 2c, are closed by welding, for example, plates respectively thereto, so as to define a closed spacer that can be used a tank. Thus formed cross-member is attached at their upper and lower walls to flange parts of side rails 1a, 1b by means of bolts, rivets 7 or the

like  
orthogonal thereto. With this arrangement, partition walls 8b, 8c  
provided  
with the cross-section of the cross-member 2c partition the closed  
sectional  
shape part 8a from through-holes for the bolts, rivets or the like,  
thereby it  
is possible to ensure the gas-tightness of the closed-sectional shape  
part 8a.

COPYRIGHT: (C)1997, JPO

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (1):

JP 09002323 A

International Classification, Main - IPCO (1):

B62D021/16

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-2323

(43) 公開日 平成9年(1997)1月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 21/16			B 6 2 D 21/16	
B 6 0 K 15/03			21/02	A
B 6 2 D 21/02			B 6 0 K 15/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-159577

(22) 出願日 平成7年(1995)6月26日

(71) 出願人 000003908

日産ディーゼル工業株式会社  
埼玉県上尾市大字荻丁目1番地

(72) 発明者 神尾 潤

埼玉県上尾市大字荻丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内

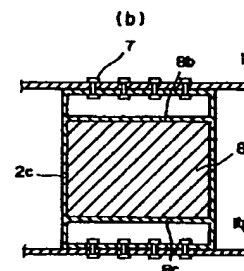
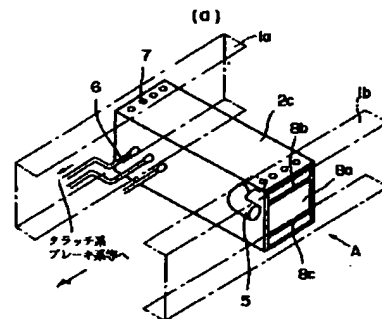
(74) 代理人 弁理士 笹島 富二雄

(54) 【発明の名称】 クロスメンバの構造

(57) 【要約】

【目的】 クロスメンバをタンクとして使用することで、スペースの有効利用を図り、併せて、タンク取付孔に応力が集中すること起因するフレームの亀裂発生を回避することを目的とする。

【構成】 クロスメンバ2cを、その長手方向の全長に渡りボックス形状の横断面内に閉断面部8aを形成するための仕切壁8b、8cを有するようにアルミニウム系金属で一体形成し、クロスメンバ2cの長手方向の両端部における閉断面部8aを、例えば、板を溶接することで夫々閉塞し、閉断面部8aによってタンクとしての閉空間が構成されるようにする。このように形成されたクロスメンバ2cの上・下壁とサイドレール1a、1bのフランジ部とを、ボルト、リベット7等で直角に結合する。このときに、クロスメンバ2cの横断面内に設けられた仕切壁8b、8cが、ボルト、リベット7等の貫通孔と閉断面部8aを仕切ることによって、閉断面部8aの気密性が確保される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サイドレールとクロスメンバを含んで構成される車両用フレームにおいて、少なくとも1つのクロスメンバを、その長手方向の全長に渡り横断面内に閉断面部を有するようにアルミニウム系金属で形成し、前記クロスメンバの長手方向の両端部の少なくとも前記閉断面部を夫々閉塞する閉塞部材を設け、前記閉断面部と閉塞部材とによってタンクとなる閉空間を構成するようにしたことを特徴とするクロスメンバの構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両用フレームにおけるクロスメンバの構造に関し、特に、クロスメンバをタンクとして使用する技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的には、トラック用フレームとして、はしご型フレームが最も多く採用されている。このはしご型フレームの最も基本的な形式は、2本のサイドレール（縦材）を自動車の進行方向と平行に並べて、これと直角にクロスメンバ（横材）を適当数配置して、サ

イドレールとクロスメンバを適当な方法で結合し、はしご型を形成したものである。

【0003】 また、このフレームまわりには、燃料タンク、エアリザーバタンク等の多数の部品がブラケット、ステー等により締結されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、近年の車両は、リターダ等のフレームまわりの部品点数が増大し、燃料タンク、エアリザーバタンク等の大型部品を配置するスペースをフレームまわりに確保することが困難になってきた。また、これらの大型部品を締結するためのブラケット、ステー等の孔をフレームに明けると、フレームに加わった加重、モーメントにより孔部に応力が集中し、フレームに亀裂が生じるおそれがある。

【0005】 そこで、本発明は以上のような従来の問題点に鑑み、クロスメンバをタンクとして使用することで、スペースの有効利用を図り、併せて、タンク取付孔に応力が集中することに起因するフレームの亀裂発生を回避することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 このため、請求項1記載の発明は、サイドレールとクロスメンバを含んで構成される車両用フレームにおいて、少なくとも1つのクロスメンバを、その長手方向の全長に渡り横断面内に閉断面部を有するようにアルミニウム系金属で形成し、前記クロスメンバの長手方向の両端部の少なくとも前記閉断面部を夫々閉塞する閉塞部材を設け、前記閉断面部と閉塞部材とによってタンクとなる閉空間を構成するようにした。

## 【0007】

【作用】 請求項1記載の発明にあつては、アルミニウム系金属製のクロスメンバをタンク、例えば、燃料タンク又はエアリザーバタンクとして使用することで、既存の燃料タンク又はエアリザーバタンクが占めるスペースが不要となり、また、タンクの取付けブラケット等の孔をフレームに明ける必要がなくなる。

【0008】 また、クロスメンバをアルミニウム系金属としたことで、押し出し成形或いは引抜き成形によりタンクとなる閉断面部が容易に一体形成される。

## 10 【0009】

【実施例】 以下、添付された図面を参照して本発明を詳述する。図1は、本発明にかかるタンクの機能を具備するアルミニウム系金属製のクロスメンバを有する車両用フレームの一実施例を示したものである。このフレームは、一般的に最も多く使用されているはしご型フレームであり、2本のサイドレール（縦材）1a、1bを自動車の進行方向と平行に並べて、これと直角に複数のクロスメンバ（横材）2（2a～2f）を配置して、サイドレール1a、1bとクロスメンバ2（2a～2f）を適当な方法、例えば、ボルト、リベット、溶接等により結合したものである。また、フレームまわりに配置する大型部品として、燃料タンク3、エアリザーバタンク4等がある。

【0010】 次に、クロスメンバ2（2a～2f）の内の1つ、例えば、クロスメンバ2cにタンクとしての機能を具備させた場合の詳細図を図2に示す。クロスメンバ2cは、その長手方向の全長に渡りボックス形状の横断面内に閉断面部8aを形成するための仕切壁8b、8cを有するようにアルミニウム系金属で一体形成される。そして、前記クロスメンバ2cの長手方向の両端部における前記閉断面部8aを、例えば、閉塞部材としての板を溶接することで夫々閉塞し、この板と前記閉断面部8aとによって閉空間を構成するようにする。この閉空間が、タンクとしての機能を奏する。また、横断面内に閉断面部8aを有することにより、クロスメンバ2cの強度が向上するという副次的な効果もある。ここで、クロスメンバ2cをアルミニウム系金属製とした理由は、押し出し成形或いは引抜き成形により、閉断面部8aを有する複雑な形状に容易に一体形成可能で、クロスメンバ2cの製造においてコストの上昇を極力抑えることができるためである。

【0011】 前記のように形成されたクロスメンバ2cの上・下壁とサイドレール1a、1bのフランジ部とが、ボルト、リベット7等で直角に結合される。このときに、ボルト、リベット7等の貫通孔と閉断面部8aによる閉空間が連通していると、該閉空間内部の気密性が損なわれる。この点、本実施例では、貫通孔とタンクとなる閉断面部8aとを仕切壁8b、8cで仕切ったため、タンクとしての閉空間の気密性が保たれる。

50 【0012】 なお、本実施例では、サイドレール1a、

3

1bとクロスメンバ2cを結合する際に、ボルト、リベット7等を使用した。この他にも、溶接によって結合しても良い。この場合は、ボルト、リベット7等の貫通孔が不要となり、前述した気密性云々の心配がなく、閉断面部8aを形成するための仕切壁8b、8cが不要となるため、クロスメンバ2cの断面形状は単純なボックス形状で足りる。

【0013】以上説明したような、タンクとしての機能を具備するクロスメンバ2cを燃料タンク又はエアリザーバタンクとして使用するには、この他にも多少の加工が必要となる。まず最初に、燃料タンクとして使用する際には、燃料の給油口が必要であるので、図2(a)に示すように、クロスメンバ2cの長手方向の端部近傍に燃料給油パイプ5を溶接により接続し、その給油口を、例えば、サイドレール1bのウェブに明けた孔より外部へ出し、燃料給油を可能とする。このようにして、クロスメンバ2cを燃料タンクとして使用した場合は、車両のフレームまわりの燃料タンク3のスペースが不要となり(図1参照)、フレームまわりの部品レイアウトの自由度が増す。なお、本実施例では、クロスメンバ2cのみを燃料タンクとして使用したが、1つのクロスメンバでは必要とされる燃料タンク容量を得られないときには、複数のクロスメンバ、例えば、図1におけるクロスメンバ2b、2cの2つを何らかの方法で連通し、全体として1つの燃料タンクを構成するようにしても良い。

【0014】次に、エアリザーバタンクとして使用する際には、図示しないエアコンプレッサからのエア供給、車両の各種エア機器へのエア供給を行なうため、クロスメンバ2cにエア配管接続用のコネクタ6を複数設ける。このようにして、クロスメンバ2cをエアリザーバタンクとして使用した場合は、車両のフレームまわりのエアリザーバタンク4のスペースが不要となり(図1参照)、フレームまわりの部品レイアウトの自由度が増す。なお、本実施例では、クロスメンバ2cのみをエアリザーバタンクとして使用したが、上述した燃料タンクのときと同様に複数のクロスメンバにより1つのエアリザーバタンクを構成するようにしても良い。

4

【0015】また、複数のクロスメンバを燃料タンクとエアリザーバタンクとして使用すれば、フレームまわりの燃料タンク3とエアリザーバタンク4のスペースが不要となるのは言うまでもない(図1参照)。このようにクロスメンバをタンクとして使用すると、タンクをフレームまわりに締結するためのブラケット等が不要となり、その結果、フレームにブラケット等を取り付ける孔を明ける必要がなくなるため、孔部に応力が集中することに起因するフレーム亀裂のおそれなくなる。

10 【0016】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、アルミニウム系金属製のクロスメンバをタンク、例えば、燃料タンク又はエアリザーバタンクとして使用することで、既存の燃料タンク又はエアリザーバタンクが占めるスペースが不要となり、また、タンクの取付けブラケット等の孔をフレームに明ける必要がなくなるので、フレームまわりの部品レイアウトの自由度が増すと共に、フレームに明けた孔部に応力が集中することに起因するフレームの亀裂発生を回避できる。

20 【0017】また、クロスメンバをアルミニウム系金属としたことで、押し出し成形或いは引抜き成形によりタンクとなる閉断面部を容易に一体形成でき、クロスメンバにタンクとしての機能を具備させることに対するコストの上昇を極力抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

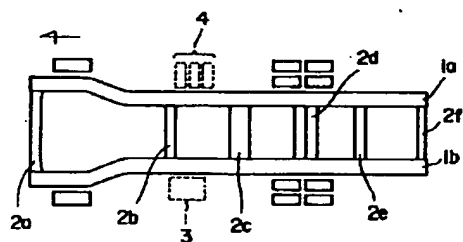
【図1】 本発明にかかるタンクの機能を具備するアルミニウム系金属製のクロスメンバを有する車両用フレームの一実施例

【図2】 タンクの機能を具備するアルミニウム系金属製のクロスメンバの詳細を示し、(a)はクロスメンバの全体図、(b)は(a)中のA矢視図

【符号の説明】

- 1 (1a、1b) サイドレール
- 2 (2a～2f) クロスメンバ
- 3 燃料タンク
- 4 エアリザーバタンク
- 8a 閉断面部

【図1】



- 1 (1a, 1b) サイドレール  
 2 (2a~2f) クロスメンバ  
 3 燃料タンク  
 4 エアリザーバタンク

【図2】

